



Les fondements économiques de la gratuité des biens et services informationnels. Financement indirect et investissement en gratuité

Françoise Vasselin

► To cite this version:

Françoise Vasselin. Les fondements économiques de la gratuité des biens et services informationnels. Financement indirect et investissement en gratuité. 2005. halshs-00194677

HAL Id: halshs-00194677

<https://shs.hal.science/halshs-00194677>

Submitted on 7 Dec 2007

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Les fondements économiques de la gratuité des biens
et services informationnels. Financement indirect
et investissement en gratuité**

Françoise VASSELIN, MATISSE

2005.37

Les fondements économiques de la gratuité des biens et services informationnels

Financement indirect et investissement en gratuité

Françoise VASSELIN^{*}

Mars 2005

Résumé :

Habituellement, un bien économique n'est pas disponible gratuitement, mais le cas des biens et services informationnels (BSI) est spécifique. Leurs propriétés intrinsèques autorisent des prix nuls, ce qui est inconcevable pour les autres biens économiques privés. La gratuité n'est pas l'objectif de l'activité productive, elle résulte de choix privés que l'on peut regrouper en deux modèles génériques novateurs. D'une part, le financement indirect des services d'information s'appuie sur les facteurs naturels de gratuité inhérents à l'information. D'autre part, la stratégie d'offre de biens informationnels utilise les facteurs potentiels de gratuité liés à leur production et à leur distribution. Ces modèles se fondent sur la valorisation de l'information, le contournement des droits de propriété intellectuelle, le coût d'opportunité et le sacrifice de marges qui constituent les fondements économiques de la gratuité des BSI.

Mots clés : biens et services informationnels, gratuité, économies d'échelle, externalités, rivalité, exclusion, appropriation, financement, stratégie, investissement.

Title: The economic foundations of gratuitousness for information goods and services. Indirect financing and investment in gratuitousness

Abstract:

Usually, an economic good isn't available gratuitously, but the case of information goods and services (IGS) is specific. Their intrinsic properties allow zero prices that is unconceivable for the others economic private goods. The gratuitousness is not the aim of productive activity; it results from private choices we can group into two innovative generic models. On the one hand, the indirect financing of gratuitousness for information services is based on natural factors of gratuitousness inherent in information. On the other hand, the offer strategy of information goods uses potential factors of gratuitousness linked to their production and their distribution. These models are founded on the information valorisation, the getting round of intellectual property rights, opportunity cost and sacrifice of margins that constitute the economic foundations of gratuitousness of IGS.

Key words: information goods and services, free, economies of scale, externalities, rivalry, exclusion, appropriation, strategy, financing, investment.

JEL Classification : D62 ; H41 ; M21

^{*} Matisse, Université Paris I CNRS UMR 85-95, Enseignante à l'Université Paris XII, f.vasselin@wanadoo.fr

S'il est un constat unanime depuis la mise en réseau des ordinateurs, c'est celui de la prédominance de la gratuité et du libre accès à l'information. La gratuité se définit comme « *le caractère de ce qui est gratuit, bénévole ou non payant* »¹, c'est une « *consommation sans contrepartie* » [qui] « *s'applique en principe aux biens non économiques abondants* »². L'élargissement du champ des informations gratuites est un phénomène concomitant au développement d'Internet et de nombreux biens et services informationnels (BSI) sont concernés. Nous définissons les BSI comme des entités contenant des informations structurées et porteuses de sens, objets ou moyens d'échange, pouvant être consignées sur des supports ou demeurer intangibles. Ils sont réservés par la propriété intellectuelle et leur fourniture ou leur consommation requièrent des services d'informations.

L'analyse de l'information en tant que bien économique a très tôt soulevé un paradoxe : « *La valeur de l'information pour l'acheteur n'est pas connue jusqu'à ce qu'il l'ait, mais alors, il l'a acquise sans coût* » (Arrow, 1962, p.615). Ceci soulève toute la spécificité de l'information en tant qu'objet d'échange marchand. Ses caractéristiques d'indivisibilité, d'appropriation incomplète et de production d'effets externes en font un bien collectif. Sa valeur incertaine, subjective et contextuelle nécessite une expérimentation qui implique une période de prix peu élevé ou d'absence de tarification. La qualité de l'information se révèle à l'usage puisqu'il s'agit d'un bien d'expérience (Nelson, 1970). Certains individus sont prêts à engager des ressources importantes pour se procurer une information particulière, ce qui révèle l'existence d'un consentement à payer. Les BSI sont donc naturellement appelés à être des objets marchands et pourtant on constate une abondance d'offres gratuites. Comment saisir ce paradoxe ? Quels sont ses fondements économiques ?

L'objectif de cet article est d'expliquer l'affichage de prix nuls pour de nombreux BSI à partir de leurs caractéristiques intrinsèques et du choix des agents économiques. D'une part, nous montrons que les caractéristiques particulières des BSI permettent d'envisager certaines formes de gratuité. D'autre part, nous exposons deux modèles génériques dont le déploiement est novateur et qui assoient économiquement l'affichage de prix nuls.

Les attributs particuliers des BSI autorisent la gratuité de certains d'eux

Dès 1952, Wiener s'insurge des échanges marchands d'information : « *le sort de l'information dans un monde typiquement américain est de devenir une chose ayant un prix et qui peut être vendue et achetée* ». Les caractéristiques intrinsèques et extrinsèques de l'information sont à l'origine de facteurs de gratuité. Si elles rendent sa commercialisation atypique, elles permettent aussi d'envisager sa fourniture à titre gratuit, ce qui n'est le cas d'aucun autre bien économique. Cependant, tous les produits d'information ne sont pas offerts gratuitement, seuls certains sont concernés.

Les facteurs naturels et potentiels de gratuité

Les externalités informationnelles constituent de l'information gratuite inhérente et intrinsèque à la production et à la diffusion des biens et services informationnels. Le scientifique qui invente une nouvelle méthode de production crée une externalité positive sous la forme d'une technique de production. Celle-ci peut servir plusieurs agents à travers le

¹ Petit Robert, dictionnaire de la langue française, édition de 1993.

² Lexique d'économie, Dalloz, 3^{ème} édition.

monde sans que l'auteur connaisse son taux d'utilisation. Les informations contenues dans les BSI sont donc par nature difficilement appropriables et leur contrôle est très imparfait. Cette externalité de propriété (Bator, 1957) est à l'origine de l'incapacité de l'auteur ou de l'inventeur à s'approprier la totalité du bénéfice résultant de la possession du bien. Elle explique l'inadaptation du droit de propriété matérielle aux produits d'information (Wagner, 2003, p.1003). Au lieu de lutter contre l'impossibilité de s'approprier entièrement le bénéfice de la production des BSI, les offreurs peuvent l'utiliser afin d'afficher des prix nuls. Pourquoi ne pas choisir d'offrir gratuitement les BSI et de déplacer les revenus dans le temps ou dans la chaîne de valeur ? Les offreurs bénéficieront d'une meilleure diffusion de leur produit et d'une réputation acquise plus rapidement. Ils participeront également à l'obtention d'un rendement social³ plus élevé puisque les BSI sont aussi soumis aux externalités de biens publics résultant de la non rivalité de l'information. Ces deux effets externes sont assimilables à des biens libres et constituent des facteurs naturels de gratuité des BSI.

Le coût marginal de re-production des BSI étant proche de zéro, il ne coûte pratiquement rien de servir un individu supplémentaire. Nous avons précisé, dans deux précédentes analyses⁴, que les BSI sont obtenus à partir de processus de valorisation des sources d'information. Or, ces processus exigent la mobilisation de facteurs de production dont la combinaison est particulière. En effet, les BSI sont obtenus à partir d'une fonction de production « à coûts fixes » qui procure de très fortes économies d'échelle (Volle, 1999). Le coût moyen décroît continuellement avec le volume de production de sorte que le coût total est indépendant du volume produit⁵. En conséquence, et en faisant abstraction des BSI uniques⁶, leur production se conçoit dans le temps comme une première période où sont engagés, une fois pour toutes, des coûts fixes généralement irrécouvrables, suivie d'une succession de périodes semblables au cours desquelles le coût marginal de production est constant et proche de zéro. Cette propriété pose de nombreuses difficultés de tarification mais c'est elle qui permet à certains producteurs et distributeurs de relâcher la contrainte économique imposée par l'exigence de rentabilité à court terme. Cependant, la gratuité n'est envisageable que si les contreparties sont bien définies. Dans le cas contraire, le modèle n'est pas viable. En présence de rendements d'échelle croissants, la détermination du prix par égalité au coût marginal entraîne des pertes. Néanmoins, cette technologie permet de proposer gratuitement des produits d'information puisque le cycle d'exploitation génère un besoin en fonds de roulement très faible. Le coût de la fourniture d'un BSI supplémentaire est dérisoire relativement aux ressources qu'il a fallu engager pour produire l'original.

La nécessité de diffuser gratuitement les BSI est dictée par leur nature de bien d'expérience et justifie, à court terme, la nullité de leur valeur d'échange. Cette propagation concerne la phase de diffusion du produit d'information et correspond à l'exigence de faire connaître sa nature et sa qualité. Ceci conditionne les modèles d'affaires et contraint les producteurs à donner leur produit afin d'aider le consommateur à l'expérimenter. Cette caractéristique est également à l'origine de l'apparition des nouveaux intermédiaires d'information sur Internet, dont la fonction est de recueillir, de traiter puis de présenter les avis et les critiques des internautes. L'incertitude qui entoure l'achat des BSI peut conduire à

³ Le rendement social des BSI correspond au supplément de production observée à l'échelle collective qui provient de l'allocation de ressources à l'accroissement du stock de connaissances et d'informations. Il est supérieur à celui obtenu à l'échelle individuelle pour un même montant de ressources engagées.

⁴ Vasselin, F., (2003, 2004).

⁵ En réalité, il faut nuancer le caractère strictement fixe de la fonction de coût. En effet, même la production de l'original fait apparaître des coûts variables. Cependant, l'assimilation des divers coûts à des coûts fixes se justifie en raison de la proportion de ces derniers.

⁶ Il est très difficile d'analyser économiquement la structure de coûts qui s'établit dans le cas de la production d'un bien ou d'un service unique du fait de son originalité, cette difficulté s'est rencontrée très tôt pour l'évaluation des œuvres d'art.

des choix sous-optimaux. Pour réduire ce risque, l'offreur utilise généralement sa marque et sa réputation. Il peut aussi avoir intérêt à proposer gratuitement ses produits afin d'en assurer une meilleure diffusion et d'accélérer le jugement et l'apprentissage des consommateurs. Cette stratégie est peu coûteuse à mettre en œuvre, du fait de la faiblesse des coûts marginaux de production, et ne consomme pratiquement aucune ressource lorsqu'elle se déploie dans l'environnement numérique. L'expérimentation des BSI est favorisée par une période de diffusion non onéreuse, possible du fait des propriétés atypiques de l'information marchandise.

Enfin, *la technologie numérique et l'usage d'Internet annulent la rivalité des BSI et augmente leur accessibilité*. Ces outils permettent non seulement de distribuer les produits à très faible coût mais aussi de les diffuser à une échelle jamais atteinte. Il devient possible d'envisager une valeur d'échange proche de zéro puisque les produits circulent sans support, et ce, à des coûts très faibles. La numérisation des BSI est couramment assimilée à la production d'informations « libres »⁷. Cette technologie accroît les externalités de bien public de l'information et constitue donc un facteur naturel de gratuité. Or, l'information libérée de son support n'en demeure pas moins attachée à son auteur ! Pourtant, son immatérialité est souvent avancée pour justifier une tarification au coût marginal, c'est à dire à prix quasi-nul dans le cas des BSI. Toutefois, s'il est inconcevable de tarifier les BSI à leur coût marginal sur le long terme, il est envisageable de les offrir gracieusement à ce même coût pendant une courte période si la nature des contreparties le permet ou le justifie. Les offreurs de BSI peuvent bénéficier d'une large diffusion de leurs produits et profiter de la faiblesse du coût de distribution pour envisager une stratégie d'offre non payante.

En résumé, un producteur de BSI peut proposer son produit gratuitement du fait des particularités intrinsèques de l'information. A cette fin, il se fonde sur sa difficile appropriation pour renoncer à engager des coûts de contrôle, sur son faible coût de reproduction et de distribution pour réduire les frais de diffusion et sur la nécessité de permettre son expérimentation pour supporter le coût d'opportunité de l'offre non payante. D'une part, l'incomplétude de la propriété et l'absence de rivalité qui composent les externalités informationnelles et d'autre part, les TIC et les techniques de numérisation, parce qu'elles contribuent à accroître ces externalités, sont des **facteurs naturels de gratuité**. Au contraire, la présence de fortes économies d'échelle et la qualité de bien d'expérience sont des **facteurs potentiels de gratuité** résultant du choix des acteurs. Ces facteurs rendent la gratuité envisageable pour certains BSI à plus ou moins long terme.

Les BSI concernés par la gratuité

Les facteurs de gratuité des BSI peuvent s'analyser à partir des attributs de non rivalité et de non exclusion qui définissent les biens collectifs (Samuelson, 1954). *L'absence de rivalité* s'entend comme la possibilité d'une consommation collective. Un agent supplémentaire peut consommer le bien sans diminuer la quantité que consomment les autres individus et le coût marginal pour le servir est nul. Dans le cas des BSI, l'absence de rivalité provient de l'application des TIC aux méthodes de production et de diffusion mais aussi de la particularité de leur noyau puisque l'information est par nature non rivale. *L'absence d'exclusion* désigne l'impossibilité d'écarter quiconque de la consommation d'un bien ou de l'utilisation d'un service, y compris les personnes qui ne contribueraient pas à son financement. L'exclusion résulte principalement de la capacité et du consentement à payer des agents, mais elle provient aussi de l'incapacité du fournisseur à comptabiliser les usages. Les

⁷ Cette liberté peut se décliner en plusieurs composantes comme l'émancipation par rapport à un vecteur physique, par rapport à un propriétaire ou à un auteur. La conception du libre est donc ambivalente. La difficulté augmente avec le « libre » qui est une nouvelle méthode de production de logiciel.

facteurs naturels de gratuité réduisent ou annulent la rivalité de l'information, les facteurs potentiels permettent de diminuer ou de renoncer à l'exclusion par les prix. Nous proposons de mobiliser les critères de rivalité et d'exclusion afin d'établir une typologie des BSI.

Tableau 1 : Typologie des BSI en fonction de leur exclusion et de leur rivalité dans l'usage

EXCLUSION RIVALITE	NON ($p = 0$) Usage gratuit (financement indirect volontaire ou involontaire, diffusion gratuite stratégique)	OUI ($p > 0$) Usage payant (financement direct, vente de marchandises informationnelles)
OUI (biens et services matériels)	BIEN COMMUN Presse gratuite, IST ancienne (domaine public) disponible dans les bibliothèques, ouvrages consultables dans des lieux publics, éducation nationale, panneaux publicitaires, émission régionale non cryptée de radio, tv... vol de biens informationnels tangibles.	BIEN PRIVE Prestations intellectuelles aux entreprises, formation, cours particuliers, presse, tout type d'information consigné sur un support (livres, CD, disques...), logiciel (licences), IST nouvelle (brevets), diffusion de film avec congestion, données publiques
NON (biens et services immatériels)	BIEN COLLECTIF Programmes télévisés non cryptés, informations publiques (site légifrance), informations de marché, informations gratuites sur Internet (moteurs de recherche, pages personnelles, portails, etc..), « cybermédiaire » (comparatifs, avis, critiques), copie illégale de bien immatériel, biens informationnels « libres » (logiciels (Linux) encyclopédies (Wikipidia), etc., logiciels propriétaires gratuits (Internet Explorer, Acrobat), recherche publique (working papers, preprints, revues électroniques) spams, échanges de fichiers via le peer to peer.	BIEN MIXTE TV payante, films, bases de données numériques, cours et formation sur Internet, Biens immatériels distribués par réseau (logiciel, articles, données publiques payantes, livres, musique...).

Le tableau 1 propose un classement des BSI. Nous constatons que l'exclusion ne s'applique pas à tous les biens et qu'en conséquence certains BSI sont obtenus et utilisés gratuitement. Les BSI dont le prix est nul sont regroupés dans la première colonne et se divisent en deux catégories selon l'attribut de rivalité. Les BSI rivaux sont disponibles en quantité limitée, soit leur noyau informationnel est consigné sur des supports physiques (papier, CD, etc.), soit il est transmis et communiqué dans le cadre d'espaces limités (éducation nationale, émissions régionales). Au contraire, les produits non rivaux sont des BSI immatériels disponibles en quantité illimitée. Par conséquent, les nouveaux biens collectifs sont immatériels. Les BSI gratuits sont très hétérogènes, ils peuvent être classés selon la nature de leur financement et leur statut de bien ou de service. Ainsi, les BSI gratuits consultables sur les lieux publics, l'éducation nationale, les émissions de TV non cryptées et la recherche scientifique sont financés par l'impôt. Les autres BSI reposent sur des ressources privatives. Parmi ces derniers, certains relèvent des services informationnels (SI) c'est à dire d'opérations de traitement, de codification et de fourniture d'informations à valeur ajoutée. Leur élaboration nécessite l'existence d'une relation entre le bénéficiaire et le prestataire qui peut découler d'une intermédiation humaine ou logicielle. Les seconds sont des biens informationnels (BI) dont la fourniture s'effectue sans relation d'intermédiation.

Afin de saisir les fondements économiques qui justifient l'allocation de ressources privées à la production de biens et à la fourniture de services offerts gratuitement, il est

indispensable de sélectionner les produits d'information dont la gratuité constitue, a priori, un paradoxe économique. C'est pourquoi nous n'analyserons pas le cas des BSI relevant d'une mission de service public et dont le financement est fondé sur l'impôt. Dans ces situations, ce ne sont pas les propriétés particulières des BSI qui sont explicatives. Au contraire, la gratuité des BSI financés sur fonds privés, qui s'appuie sur les caractéristiques des BSI, présente un intérêt analytique.

Les modèles économiques de gratuité

La gratuité des services d'information résulte d'un financement indirect, celle des biens d'information provient d'un report de recettes dans le temps. Ces deux situations correspondent à deux modèles génériques de gratuité.

Le financement indirect des services d'information repose sur les facteurs naturels de gratuité

La fourniture non onéreuse de services d'information repose sur un modèle de financement indirect. Ce dernier s'appuie sur les facteurs naturels de gratuité des BSI, c'est à dire sur les externalités informationnelles et l'impact des TIC et des techniques de numérisation qui accroît ces effets externes.

L'adaptation du modèle média aux services d'information sur Internet

Le modèle « média » repose sur l'existence d'une double clientèle. La première est intéressée par la vente d'informations, la seconde par la vente d'espaces lui permettant de fournir des informations. La double fonction de l'information, à la fois objet et moyen d'échange, autorise un tel schéma. En tant que moyen d'échange, l'information est un vecteur de communication qui permet aux internautes d'échanger des avis sur les biens d'expérience et aux offreurs de communiquer sur leurs produits. En tant qu'objet d'échange, l'information devient un bien économique qui entre dans la fonction de consommation des individus sous la forme de BSI.

L'offre de services d'information non payants résulte d'un processus de valorisation de l'information en tant que moyen d'échange qui débouche sur un output informationnel, objet d'échange. Cette valorisation constitue le fondement économique des services d'information offerts sur le réseau. Elle s'effectue en deux temps : d'une part, Internet crée les conditions favorables à la production et à l'échange d'importantes quantités d'informations gratuites, d'autre part, ces informations sont utilisées en tant que ressources par les acteurs marchands pour développer leur offre payante. Ces agents se positionnent en tant qu' « infomédiaires » c'est à dire comme les nouveaux intermédiaires de l'information (Dang Nguyen et Pénard, 2003). A ce titre, ils attirent l'internaute en lui donnant accès à une information pertinente en échange de laquelle ce dernier doit révéler des informations personnelles, au cours de sa navigation. L'exploitation de l'information et du temps de consultation procure, soit, une rémunération – directe ou indirecte – soit, des ressources publicitaires. L'infomédiaire est rémunéré directement si le consommateur conclut un achat en ligne (Amazon, Cdnnow, Kelkoo, etc.). Sa rémunération est indirecte quand elle passe par le routage publicitaire (commutation) de l'internaute vers un autre point de la toile (Behr, 2001 ; Elfenbein et Lerner, 2001, Walkowiak, 2002). Enfin, les ressources publicitaires dépendent de la part du trafic capté et du temps de présence sur le site. Le financement repose sur l'audience et donc sur la fidélisation de l'internaute. Pour ce faire, les infomédiaires offrent des services très variés tels

que l'e-mail gratuit, les revues de presses, les forums de discussion, l'hébergement de pages personnelles, etc.

Seules les propriétés particulières des BSI permettent ce type de création de valeur. Les externalités informationnelles accroissent la sphère de la diffusion des informations et augmentent la taille de la communauté virtuelle dont l'audience détermine le montant du financement. Internet annule la rivalité des informations échangées par les internautes et permet d'accroître ces effets externes. Cette valorisation utilise donc l'information en tant que moyen d'échange et profite pleinement de l'attribut de faible rivalité sur lequel s'appuient les facteurs naturels de gratuité. L'exploitation de données non rivales agréée économiquement le choix de la fourniture gratuite de SI puisqu'elle participe au processus de valorisation de l'information qui fonde l'absence de prix.

Services d'accès aux BSI partagés via le « peer to peer » (P2P)

Les systèmes d'échange de pair à pair permettent à deux ordinateurs reliés à Internet de communiquer directement l'un avec l'autre et d'échanger des fichiers informatiques sans contrepartie monétaire. Tous les formats informationnels sont concernés (texte, son, image, etc.). Le P2P est souvent dénoncé comme un outil de contournement des droits de propriété intellectuelle (DPI). Cette technologie est aussi utilisée légalement pour partager des capacités de calcul informatique, collaborer à distance, téléphoner, stocker et archiver des données décentralisées, etc. (Rochelandet, 2004). Ces utilisations confirment la capacité de cette technologie à traiter et à offrir des informations et donc à fournir des services informationnels.

Cependant, dans les situations d'illégalité, le partage de ressources est financé par l'acquéreur initial puis par l'offreur, à son insu, et profite ensuite gratuitement aux autres utilisateurs. La contrepartie des échanges de fichiers est constituée par les manques à gagner sur les ventes. Ces recettes abandonnées involontairement résultent d'un contournement de la propriété intellectuelle, c'est à dire de la remise en cause du droit d'exploitation exclusive dédié à l'auteur. Ce contournement assoit économiquement la gratuité des services d'accès aux fichiers informatiques. Le téléchargement illicite et gratuit se substitue aux achats en ligne. Les plates-formes d'échange de musique, par exemple, où le copiage illégal est croissant, sont nombreuses et le problème de la rémunération des auteurs se pose avec beaucoup d'acuité. Lorsque le financement est involontaire pour les producteurs et pour les auteurs, il s'analyse en dernier ressort comme du vol. Cette subvention imposée découle des propriétés naturelles de l'information. Le P2P exacerbe le principe d'appropriation incomplète et d'externalité de bien public et utilise pleinement l'absence de rivalité de l'environnement numérique. Les facteurs naturels de gratuité de l'information sont donc à l'origine du développement des services informationnels non payants et illicites. Le choix de la gratuité est imposé aux offreurs qui subissent les propriétés inhabituelles de leurs produits, plus qu'ils n'en profitent.

Ainsi, la fourniture de services informationnels à titre gratuit repose sur un modèle de financement indirect. Il est également possible d'offrir gratuitement des biens informationnels, et ce, à des fins de stratégies industrielles ou commerciales. Ceci correspond à notre second modèle générique.

L'investissement stratégique dans la propagation des biens informationnels repose sur les facteurs potentiels de gratuité

L'acquisition de biens informationnels (BI) présente un risque de choix sous-optimal. L'incertitude sur leur valeur nécessite une phase de diffusion à titre expérimental. Puisque le jugement des utilisateurs concerne tant le produit final que la compétence du producteur ou de

l'auteur, la gratuité est un moyen d'acquérir une renommée ou une base installée de consommateurs. Elle utilise prioritairement les facteurs potentiels de gratuité.

Offre de biens informationnels « libres » et stratégie de carrière

Le modèle du libre est né avec la production de logiciels. Aujourd'hui il concerne d'autres BI tels que les encyclopédies ou les livres électroniques. Les logiciels libres peuvent être copiés ou téléchargés gratuitement et librement (Demazière et al., 2003). Cette particularité concerne tous les autres biens informationnels libres qui sont le fruit d'une coopération entre les auteurs et les utilisateurs. La gratuité de ces BI s'appuie sur les facteurs potentiels de gratuité, elle provient de la nécessité de réduire l'incertitude qui entoure leur qualité et bénéficie de la faiblesse des coûts marginaux de production. A première vue, la production de ces biens se fonde sur le volontariat et le bénévolat des internautes. Pourtant, ces derniers sont rémunérés de façon indirecte. La première contrepartie réside dans le plaisir qu'ils ressentent à appartenir à une communauté et à produire ensemble. Dans le cas des logiciels, les membres de la communauté bénéficient également des effets d'apprentissage liés à la découverte des méthodes tacites de programmation (Foray et Zimmermann, 2001). Enfin, ils acquièrent une réputation et un capital de notoriété négociables sur le marché du travail et au sein de leur communauté.

L'existence de ces projets s'explique donc par les stratégies de carrières qui mettent en avant des mécanismes d'incitations. La question principale concerne les raisons qui poussent des individus à contribuer gratuitement à la fourniture d'un bien public. Les explications fondées sur l'altruisme sont marginales, d'autant que ce même altruisme n'a jamais joué de rôle principal dans les autres industries (Lerner et Tirole, 2002). Ce sont donc des schémas économiques qui sous-tendent le développement des BI libres. La coopération des individus, qui représente un coût d'opportunité, s'analyse comme un investissement stratégique en gratuité, dont ils attendent des rendements futurs. Ce coût d'opportunité correspond au gain qui résulterait d'un emploi alternatif des ressources propres des internautes et constitue le fondement économique de ce type de participation. Ceci n'a rien d'un don, c'est à dire d'un abandon de propriété sans contrepartie réelle ou monétaire. L'échange a lieu non seulement en raison des bénéfices individuels (apprentissage et réputation) mais aussi en raison de la faiblesse des coûts de transmission (Lakhani et Hippel, 2000). La coopération n'existe que parce qu'elle est faiblement consommatrice de temps et d'effort. Elle s'appuie sur les attributs des BSI que n'ont pas les autres biens économiques. L'envoi d'une information ne consomme presque pas de ressources et ne dépossède pas le propriétaire. Les fondements économiques de ce modèle de gratuité ont été confirmés par des études empiriques portant sur les logiciels libres. Le marché du travail européen n'offre aux programmeurs que de faibles possibilités de valoriser leur expertise et explique la prépondérance de la contribution des informaticiens européens aux deux projets les plus emblématiques du libre, Linux et Gnome (Lancashire, 2001). D'autres BI sont produits et proposés gratuitement selon ce même modèle. A titre d'illustration, Wikipedia, l'encyclopédie libre est rédigée par des milliers de bénévoles et est disponible dans une centaine de langues. La production de tous les BI « libres » repose sur les facteurs potentiels de gratuité et bénéficie des facteurs naturels. Elle s'analyse à la lumière du même modèle incitatif. Le dernier modèle concerne la nullité du prix dans un cadre marchand.

Prix prédateurs des logiciels propriétaires et verrouillage technologique

La prédation par les prix consiste, pour une entreprise à proposer un prix très faible (ici $p=0$) afin d'éliminer les concurrents et de décourager les nouveaux entrants, puis à le relever lorsque la voie est libre (Carlton et Perloff, 1998). Lorsque cette stratégie est menée de façon

extrême, elle consiste en une diffusion gratuite de biens informationnels, tels que les logiciels, en vue de profiter des externalités de réseau⁸ qui leur sont attachées. Ces effets sont à l'origine de rendements croissants d'adoption (Arthur, 1989) et peuvent conduire à un verrouillage technologique. La demande adressée au marché d'un bien informationnel résulte alors de l'arbitrage des agents entre leurs préférences individuelles et leurs besoins de coordination ou de ressemblance qui justifient un alignement des choix. Pour ce faire, la pratique de prix nul crée les conditions d'usage et d'apprentissage puis de généralisation de l'utilisation d'un tel produit. Au-delà d'un certain seuil d'adoption d'un bien informationnel de nature technologique, toute nouvelle adoption renforce les précédentes et en appelle de nouvelles.

La stratégie de prix agressive est souvent le seul moyen de menacer la position dominante d'une entreprise qui produit des BSI. Cette politique se fonde sur les facteurs potentiels de gratuité dans l'objectif d'influencer la demande. Microsoft a utilisé cette possibilité en offrant gratuitement son navigateur Internet Explorer afin de contrecarrer la progression des parts de marché de Netscape. Adobe a imposé son format pour la distribution de livres électroniques avec un procédé identique, Apple adopte la même stratégie avec son programme de téléchargement de musique. La gratuité d'un logiciel peut donc s'expliquer par le sacrifice de marges consenti par un concurrent. Cet abandon de recettes immédiates justifie économiquement l'offre non payante. L'objectif de la prédation est de réduire l'attractivité d'un marché et/ou de répondre à l'absence de valeur d'échange. Le prix est fixé à un niveau tellement bas (ici $p=0$) qu'il dissuade d'autres entreprises d'effectuer les investissements irrécupérables pour entrer sur son marché. Ceci a deux conséquences, d'une part, les consommateurs sont incités à utiliser le produit et, d'autre part, le refus de supporter des coûts de changement permet de fidéliser la clientèle (Shapiro et Varian, 1999). La diffusion gratuite des BSI, soumis aux externalités de réseau, consiste à renoncer à une profitabilité immédiate à des fins stratégiques. Cette politique n'est envisageable à une telle échelle et à un prix aussi faible pour aucun autre bien économique.

Conclusion

Les BSI sont des produits particuliers dont les lois économiques atypiques, renforcées par les TIC, proviennent de leur noyau informationnel. Les caractéristiques intrinsèques de l'information, sa nature de bien d'expérience, les externalités liées à sa propriété et à son usage, la technologie de production utilisée et les incidences de la révolution numérique rendent son échange marchand difficile. Cette difficulté est à l'origine de nouveaux modèles économiques.

Les services d'information peuvent être proposés gratuitement à partir d'un modèle de financement indirect qui s'appuie sur les facteurs naturels de gratuité. La création d'espaces virtuels qui accueillent les avis, les critiques et les forums de discussion répondent à la nécessité de communiquer et fournissent notamment des informations d'expérimentation. L'audience ainsi constituée devient un actif exploitable. D'autres acteurs ont su profiter de la diffusion des techniques d'échange de fichiers afin de communiquer leurs ressources informatiques et d'imposer le financement d'un tel service aux producteurs et aux auteurs. Ce type de gratuité relève de notre premier modèle générique, c'est à dire du financement indirect de la gratuité qui peut être volontaire ou involontaire. Ce modèle économique repose sur la présence de contreparties matérielles immédiates et peut donc relever du moyen ou du long terme. Tant que les tiers financeurs garantissent ou subissent leur participation, ces services d'information peuvent être fournis gratuitement.

⁸ Il y a externalité de réseau lorsque l'utilité d'un agent, provenant de son adhésion à un réseau économique, augmente avec le nombre d'agents appartenant à ce réseau.

La diffusion gratuite de biens informationnels relève d'un second modèle générique qui correspond aux stratégies d'investissement en gratuité. L'anticipation de contreparties futures explique la concession de rémunérations ou de recettes présentes. Cependant, contrairement au premier modèle, ce dernier n'est viable qu'à court terme puisqu'il faut financer directement l'investissement en gratuité. Avant de proposer sur le marché un bien d'information, les producteurs peuvent choisir de se constituer un capital de notoriété mais cet investissement exige de mobiliser des ressources c'est à dire de subir un coût d'opportunité ou un sacrifice de marges. Cette stratégie exploite les effets de réseau qui favorisent l'expérimentation des produits ainsi que leur adoption. Elle utilise les facteurs potentiels de gratuité afin de proposer, sans contrepartie monétaire, des BI « libres » et des logiciels propriétaires.

L'existence de contreparties au sein de nos deux modèles explique la possibilité de proposer des offres non payantes. Les fondements économiques de la gratuité, qui sont à l'origine de ces contreparties, sont résumés dans le tableau 2. Ils correspondent alternativement à la valorisation de l'information, à un contournement des DPI, à un coût d'opportunité ou à un sacrifice de marges.

Tableau 2 : Les fondements économiques de la gratuité des BSI

Modèles génériques de gratuité	Contreparties à l'absence de prix	Fondements économiques de la gratuité
Financement indirect de la gratuité : le cas des services informationnels (SI) <ul style="list-style-type: none"> - Adaptation du modèle média aux SI sur Internet - Services d'accès aux BSI partagés via le P2P 	<ul style="list-style-type: none"> - publicité, routage, achat en ligne - financement par l'internaute disposant du fichier original et par les producteurs et les auteurs à leur insu (manque à gagner) 	<ul style="list-style-type: none"> - valorisation de l'information - contournement des DPI
Stratégie d'investissement en gratuité : le cas des biens informationnels (BI) <ul style="list-style-type: none"> - offre de BI « libres » et stratégie de carrière - prix prédateur des logiciels propriétaires et verrouillage technologique 	<ul style="list-style-type: none"> - plaisir, apprentissage des méthodes tacites, reconnaissance, contrat de travail - verrouillage technologique, parts de marché 	<ul style="list-style-type: none"> - coût d'opportunité - sacrifice de marges

Bibliographie

- Arrow, K., (1962), « Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention », in *The Rate and Direction of Inventive Activity : Economic and Social Factors*, National Bureau of Economic Research, Princeton University Press, 635 p., p.609-625.
- Arthur, W. B., (1989), « Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-In by Historical Events », *Economic Journal*, vol.99, n°397, p.116-131.
- Bator, F. M., (1957), « The Simple Analytics of Welfare Maximisation », *American Economic review*, vol.47, n°1, p.22-59.

- Behr, N., (2001), « Modèles économiques de portails », *Direction Générale de l'Industrie, des Technologies et des Postes*, étude réalisée par le Cerna.
<http://www.telecom.gouv.fr/documents/cernaportail.pdf>
- Carlton, D. W., Perloff, J. M., (1998), *Economie industrielle*, De Boeck Université, Belgique, 1086 p.
- Dang Nguyen, G., Pénard, T., (2003), « Marchand et non marchand sur Internet : rivalité ou complémentarité ? », *Communication Ecole d'Eté du GDR TIC et Société*,
<http://www.jm.u-psud.fr/~adis/rubriques/p/carrytic/penard2.pdf>
- Demazière, D., Horn, F., Jullien, N., (2003), « Le travail des développeurs de logiciels libres. La mobilisation dans des « communautés distantes » », *Communication à la journée du Clerse*, Villeneuve d'Ascq, les 20-21 novembre.
- Elfenbein, D., Lerner, J., (2001), « Links and Hyperlinks : A Empirical Analysis of Internet Portals Alliances 1995-1999 », *NBER Working paper*, n°8251.
- Foray, D., Zimmermann, J. B., (2001), « L'économie du logiciel libre, organisation coopérative et incitation à l'innovation », *Revue économique*, vol.52, hors série Economie de l'Internet, octobre, p.77-94.
- Lakhani, K., von Hippel, E., (2000), « How Open Source software works : "Free" user-to-user assistance », MIT Sloan School of Management, *Working Paper* #4117.
- Lerner, J., Tirole, J., (2002), « The Simple Economics of Open Source », *Journal of Industrial Economics*, vol.52, p.197-234.
- Nelson, P., (1970), « Information and Consumer Behavior », *Journal of Political Economy*, vol. 78, n°2, p.311-329.
- Rochelandet, F., (2004), « Les réseaux *peer to peer* : ce qu'échangent les économistes sur ce sujet... », *Séminaire de l'ADIS*, Université Paris XI, octobre.
- Samuelson, P., (1954), « The Pure Theory of Public Expenditures », *Review of Economics and Statistics*, vol.36, n°4, p.387-389.
- Shapiro, C., Varian, H. R., (1999), *Economie de l'information*, De Boeck Université, p.313.
- Varian, H. R., (1998), « Markets for Information Goods », *DRAFT*, n°16, octobre,
<http://www.sims.berkeley.edu/~hal/Papers/japan/japan.pdf>
- Vasselin, F., (2003), « Economie de la connaissance, quelle valorisation de l'information pour appréhender la connaissance ? », *Contribution associée au 52^e Congrès de l'AFSE*.
- Vasselin, F., (2004), « Production de connaissance, une approche en termes de processus de valorisation économique », *Cahiers de la MSE*, série rouge – MATISSE, n° 2004-37,
<ftp://mse.univ-paris1.fr/pub/mse/cahiers2004/R04037.pdf>
- Volle, M., (1999), *Economie des nouvelles technologies*, Paris, Economica, 298p.
- Wagner, R. P., (2003), « Information wants to be free: Intellectual Property and the Mythologies of Control », *Columbia Law Review*, vol.28, p.995-1034,
<http://www.law.upenn.edu/fac/pwagner/wagner.control.pdf>
- Walkowiak, E., (2002), « Qu'est-ce qu'un portail ? », *Almanach du numérique*, Encyclopédie en ligne, <http://www.jm.u-psud.fr/~adisrob/almanach.htm>
- Wiener, N., (1952), *Cybernétique et société*, Editions des Deux Rives, rééd. Coll. 10/18, 1962.